

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian *Quasi Eksperimen*. Penelitian *Quasi Eksperimen* merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Penelitian *Quasi Eksperimen* mempunyai kelompok kontrol, tetapi kelompok kontrol tersebut tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan penelitian ini. Yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membandingkan prestasi dan motivasi belajar matematika siswa antara kelompok eksperimen yang menerapkan pembelajaran kooperatif teknik *think pair share Think Pair Share* (TPS) dan kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Salam, Magelang, Jawa Tengah. Waktu pelaksanaan penelitian pada 23 februari – 27 maret 2015 pada siswa kelas VIII semester genap tahun ajaran 2014/2015. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada lampiran 1 halaman 101.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Salam pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 6 kelas.

#### **2. Sampel penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas dari 6 kelas pada VIII di SMP Negeri 1 Salam pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 yang dipilih secara acak berdasarkan kelas (*Simple Random Sampling*). Dimana satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diajarkan dengan pembelajaran kooperatif teknik *think pair share* dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang akan diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Sampel diambil secara acak dengan mengundi 6 kelas di SMP Negeri 1 Salam yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F. setelah dilakukan teknik undian diperoleh kelas VIII A dan VIII B, selanjutnya kelas VIII A dan VIII B diundi lagi untuk menentukan kelas Eksperimen dan kelas kontrol yaitu VIII A sebagai kelas kontrol dan VIII B sebagai kelas eksperimen.

### **D. Variabel Penelitian**

#### **1. Variabel bebas (faktor perlakuan)**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Perlakuan untuk kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan pembelajaran koopearatif

teknik *think pair share* yang diberi simbol  $X_E$  dan perlakuan untuk kelas kontrol yaitu dengan pembelajaran konvensional dengan simbol  $X_K$ .

## 2. Variabel terikat (respon yang diamati)

Variabel terikat yang diamati dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika yang disimbolkan dengan T dan motivasi belajar matematika yang disimbolkan dengan M.

## 3. Variabel kontrol (respon yang dikontrol)

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, materi yang diajarkan, mata pelajaran dan jumlah waktu perlakuan. Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan jumlah jam pelajaran yang sama, angket motivasi yang sama, soal tes yang sama, guru yang sama, dan materi yang sama yaitu bangun ruang sisi datar.

## E. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Alasan pemilihan desain ini adalah karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif teknik *Think Pair Share* dalam pembelajaran matematika ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa. Dalam hal ini kelompok eksperimen diberi simbol (E) dan kelompok kontrol (K). Untuk lebih jelasnya, desain penelitian yang digunakan disajikan dalam tabel 1 berikut ini.

Skema desain penelitian

**Tabel 1: Skema desain penelitian**

Kelompok	Angket	<i>Pretest</i>	Perlakuan	angket	<i>Posttest</i>
E	M <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	X <sub>E</sub>	M <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
K			X <sub>K</sub>		

(modifikasi dari Sugiyono, 2012:112)

Keterangan:

E : kelompok kelas eksperimen

K : kelompok kelas kontrol

T<sub>1</sub> : pemberian *Pretest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol

T<sub>2</sub> : pemberian *Posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol

M<sub>1</sub> : pemberian *angket motivasi* kelas eksperimen maupun kelas kontrol

X<sub>E</sub> : perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik

*Think Pair Share*

X<sub>K</sub> : perlakuan pembelajaran dengan model konvensional

## **F. Definisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah pada variabel penelitian perlu adanya definisi operasional variabel yang dikembangkan sebagai berikut:

## 1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Model pembelajaran tersebut adalah :

### a. Pembelajaran kooperatif teknik *Thinks Pair Share*

Pembelajaran kooperatif teknik *think pair share* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pembelajaran yang dilakukan secara berpasangan.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif teknik *Think Pair Share* adalah sebagai berikut. Tetapi sebelumnya siswa dibagikan LKS untuk membantu jalannya pembelajaran

#### 1) berfikir (*thinking*)

Guru membagikan LKS kepada siswa, selanjutnya siswa membaca petunjuk pengerjaan dan menggunakan waktu beberapa menit untuk memikirkan dan mengerjakan pertanyaan-pertanyaan di dalam LKS secara mandiri.

#### 2) berpasangan (*pairing*)

Langkah kedua yaitu siswa berpasangan dengan teman sebangkunya untuk mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh dari proses berfikir tadi

### 3) berbagi (*sharing*)

siswa membagikan hasil diskusinya dengan pasangan yang lain dengan cara presentasi di depan kelas.

#### b. Model Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menerapkan berbagai model pembelajaran yang berpusat pada guru yaitu ceramah dan bertanya, serta praktik dan latihan. Dalam penelitian ini guru menjelaskan terlebih dahulu materinya lalu siswa mengerjakan latihan soal yang telah disediakan.

Langkah-langkah pembelajaran konvensional yaitu:

- 1) Guru menyampaikan materi pembelajaran
  - 2) Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya
  - 3) Guru memberikan beberapa permasalahan yang harus diselesaikan secara individu
  - 4) Siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru
  - 5) Perwakilan siswa maju untuk presentasi
  - 6) Menyimpulkan materi yang dipelajari
  - 7) Guru melakukan penilaian.
- #### 2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan respon yang diamati. Respon yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Prestasi belajar matematika siswa

Prestasi belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penguasaan pengetahuan atau pencapaian kompetensi dasar yang dikembangkan melalui mata pelajaran matematika dan ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru melalui tes tertulis . prestasi belajar dikatakan berhasil jika siswa dapat mencapai KKM. prestasi belajar matematika siswa dikhususkan prestasi belajar pada materi Bangun ruang sisi datar.

b. Motivasi belajar matematika siswa

Motivasi belajar matematika merupakan sesuatu yang mendorong seseorang untuk melakukan kegiatan serta memberikan arah untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan dalam belajar matematika. Motivasi belajar siswa pada penelitian ini dikhususkan pada motivasi belajar matematika siswa.

## **G. Data Penelitian**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data hasil *Pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
2. Data skor awal motivasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
3. Data hasil *Posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
4. Data skor skor motivasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

## **H. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa(LKS),. Materi yang diajarkan adalah bangun ruang sisi datar.

### **1. rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)**

Penelitian ini menggunakan 2 RPP, yaitu RPP untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik TPS dan RPP untuk kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.1 halaman 104 dan lampiran 2.2 halaman 142.

### **2. lembar kerja siswa(LKS)**

LKS merupakan salah satu alat bantu pembelajaran berupa lembaran kertas yang berisi informasi maupun pertanyaan yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS ini dikerjakan oleh siswa pada kelas eksperimen. LKS yang digunakan dalam penelitian ini merupakan LKS yang didesain oleh peneliti dan telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan validator. Selengkapnya LKS dapat dilihat pada lampiran 2.3 halaman 223.

## **I. Instrumen Penelitian**

### **1. Instrumen tes**

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes tertulis yang dimaksud dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda. Dalam penelitian ini



ada 2 tahap tes yang diberikan yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes awal yang diberikan untuk mengukur prestasi awal siswa sebelum perlakuan. Sedangkan *posttest* adalah tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui prestasi akhir siswa setelah perlakuan. Selengkapnya untuk kisi-kisi *pretest*, soal *pretest*, terdapat pada lampiran 2.5 halaman 342 dan untuk kisi-kisi *posttest*, soal *posttest*, terdapat pada lampiran 2.6 halaman 355.

## 2. Instrumen non tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini adalah angket motivasi dan lembar observasi.

### a. Angket Motivasi

Angket motivasi dalam penelitian ini diberikan dua kali, yaitu pertama ketika siswa belum diberi perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui motivasi awalnya, dan yang kedua setelah diberi perlakuan, hal ini bertujuan untuk mengetahui motivasi akhir. Dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Alasan menggunakan skala *Likert* karena peneliti menghendaki jawaban yang benar-benar mewakili motivasi siswa sehingga peneliti memberikan empat alternatif pilihan jawaban yaitu S (selalu), SR (sering), K (kadang-kadang), TP (tidak pernah). Angket terdiri dari dua pertanyaan, yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negatif yang terdiri atas 25 pernyataan. Selengkapnya mengenai kisi-kisi angket

motivasi dan lembar angket motivasi terdapat pada lampiran 2.4 halaman 338.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati apakah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *think pair share* benar-benar dilakukan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini ada dua, yaitu: lembar observasi keterlaksanaan untuk kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik TPS yang dapat dilihat pada lampiran 2.7 halaman 368 dan lembar observasi keterlaksanaan pada kelas konvensional yang menggunakan model pembelajaran konvensional yang dapat dilihat pada lampiran 2.9 halaman 395.

## **J. Analisis Instrumen Penelitian**

Untuk mendapatkan instrumen tes yang valid maka instrumen tes perlu diuji validitasnya yang diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid.

1. Validasi isi

Validitas isi yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada sejauh mana instrumen yang dibuat mencerminkan aspek yang akan diteliti. Untuk mendapatkan validitas isi maka instrumen dikonsultasikan kepada dosen ahli atau dosen validator. Hal ini dimaksudkan untuk memeriksa apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili aspek-aspek yang hendak diukur.

Validitas isi instrumen tes dapat diketahui dari kesesuaian instrumen tes tersebut dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar dan untuk angket motivasi dapat diketahui dari kesesuaian instrumen yang telah dikembangkan dengan kisi-kisinya. Setelah instrumen dikonstruksi, instrumen dikonsultasikan dengan Bapak Sugiyono, M.Pd dan Ibu Dwi Lestari, M.Sc sebagai dosen validator. Validasi ini bertujuan untuk memperoleh validasi isi. Kemudian peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan validator. Dari validasi diperoleh bahwa instrumen ini valid dengan beberapa revisi. Hasil keterangan validasi dari dosen ahli selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 424.

#### **K. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi, angket motivasi, serta hasil *pretest* dan *posttest*. Dari hasil penelitian tersebut dikumpulkan untuk kemudian dilakukan pengolahan data. Pada lembar observasi, terdapat lembar observasi untuk guru. Lembar observasi ini digunakan untuk aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini diisi oleh observer sedangkan angket digunakan untuk melihat sejauh mana perkembangan motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. *Pretest* dan *posttest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

Tes *pretest* dan *posttest* berisi tentang materi-materi bangun ruang sisi datar. Data tes diperoleh dari penskoran pada lembar jawab siswa dengan jumlah maksimal 100 dan minimal 0.

Angket yang digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa terhadap pelajaran matematika. Penskoran untuk setiap butir angket berdasarkan pilihan dan sifat butir sebagai berikut.

Untuk pernyataan positif

1. Selalu : 4
2. Sering : 3
3. Kadang-kadang : 2
4. Tidak pernah : 1

Untuk pernyataan negatif

1. Selalu : 1
2. Sering : 2
3. Kadang-kadang : 3
4. Tidak pernah : 4

Perolehan skor maksimal dari angket motivasi adalah 100 poin dan skor minimal 25 poin.

#### **L. Teknik Analisis Data**

Sebelum data dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian, data perlu dideskripsikan terlebih dahulu. Data yang dideskripsikan adalah data hasil

observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil tes *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil tes *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, skor awal motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, skor akhir motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data hasil observasi merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi tentang keterlaksanaan pembelajaran matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan lembar observasi. Data hasil observasi akan dianalisis dengan ketentuan skor 1 untuk pilihan “ya” dan skor 0 untuk pilihan jawaban “tidak”. Cara menghitung persentase skornya adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

Untuk mendeskripsikan data prestasi dan angket motivasi digunakan teknik statistik yang meliputi rata-rata, ragam/variasi dan simpangan bakunya digunakan rumus sebagai berikut.

#### 1. Rata-rata (*mean*)

Untuk menghitung rata-rata rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

(Ronald E. Walpole, 1995 :24)

#### 2. Ragam/Variansi

Untuk menghitung ragam rumus yang digunakan adalah.

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}$$

(Ronald E. Walpole, 1995 :35)

### 3. Simpangan baku

Untuk menghitung simpangan baku, digunakan rumus

$$S = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}}$$

Setelah data dideskripsikan, kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta uji normalitas dan uji homogenitas untuk skor awal motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tahap-tahap analisis data adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Asumsi Analis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan skor awal motivasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal

dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk uji normalitas yang dilakukan menggunakan uji kolmogorov smirnov dengan bantuan *software SPSS*. Taraf signifikan yang digunakan adalah sebesar 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data *pretest* adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Data skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data skor awal motivasi belajar adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Data skor awal motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data skor awal motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria keputusan pengujian hipotesis adalah  $H_0$  ditolak jika  $p > \alpha$ .

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variansi data prestasi dan motivasi belajar matematika dari kelas eksperimen dan kelas

kontrol memiliki variansi yang sama atau tidak. Untuk uji homogenitas dilakukan menggunakan uji F-dengan bantuan *software SPSS 16*.

$$f_{hitung} = \frac{s_e^2}{s_k^2}$$

Keterangan:

$s_e^2$  : varians kelas eksperimen

$s_k^2$  : varians kelas kontrol

Kriteria keputusan pengujian homogenitas adalah  $H_0$  ditolak jika

$$f_{hitung} < \alpha = 0,05$$

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

a)  $H_0$  : data motivasi awal kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol homogen .

$H_1$  : data motivasi awal kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol tidak homogen.

b)  $H_0$  : data *pretest* kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol homogen.

$H_1$  : data *pretest* kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol homogen.



## 2. Uji Hipotesis

### **Analisis keefektifan model pembelajaran kooperatif teknik TPS terhadap prestasi motivasi belajar matematika.**

Keefektifan model pembelajaran ditentukan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) belajar matematika di SMP Negeri 1 Salam untuk prestasi belajar yaitu siswa dikatakan tuntas belajar apabila mencapai 75 untuk skala 100. Sehingga model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 75.

Data motivasi belajar matematika diperoleh dengan menggunakan instrument nontes yang berbentuk *checklist* dengan skala *likert*. Kriteria keefektifan model pembelajaran terhadap motivasi belajar matematika ditetapkan jika rata-rata skor motivasi akhir siswa lebih besar dari rata-rata skor motivasi awal.

#### a. Pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang pertama

Rumusan masalah pertama adalah apakah penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Think Pair Share* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa. Kriteria efektif pada pada pengujian hipotesis pertama jika model pembelajaran kooperatif teknik *think pair share* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa jika rata-rata skor *posttest* siswa minimal mencapai KKM yaitu 75. Pengujian hipotesis untuk rumusan masalah yang pertama adalah dengan menggunakan *uji one sample t-test*.

1) Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_e \leq 74,99$  (pembelajaran kooperatif teknik TPS tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

$H_1$  :  $\mu_e > 74,99$  (pembelajaran kooperatif teknik TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

2) Taraf signifikan  $\alpha = 5\%$

3) Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_e}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Walpole, 1995:305})$$

Keterangan:

$\mu_e$  : nilai KKM = 75

$s$  : simpangan baku

$n$  : banyaknya siswa.

$\bar{X}$  : rata-rata  $x_i$ .

4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

b. Pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang kedua

Rumusan masalah kedua adalah apakah penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Think Pair Share* efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa. Kriteria efektif pada pada pengujian hipotesis kedua jika model pembelajaran kooperatif teknik *Think Pair Share* efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa jika rata-rata skor akhir motivasi lebih dari rata-rata skor awal motivasi. Pengujian hipotesis

untuk rumusan masalah yang kedua adalah dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

1) Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_{2e} \leq \mu_{1e}$  (pembelajaran kooperatif teknik TPS tidak efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa)

$H_1$  :  $\mu_{2e} > \mu_{1e}$  (pembelajaran kooperatif teknik TPS efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa)

2) Taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{X}_{2e} - \bar{X}_{1e}}{s \sqrt{\frac{1}{n_{1e}} + \frac{1}{n_{2e}}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_{1e}-1)s_{1e}^2 + (n_{2e}-1)s_{2e}^2}{(n_{1e}+n_{2e})-2}}$$

4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{\alpha}$

c. Pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga

Rumusan masalah ketiga adalah apakah model pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis ketiga jika model pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa jika rata-rata skor *posttest* siswa minimal mencapai KKM yaitu 75. Pengujian hipotesis untuk rumusan masalah yang ketiga adalah dengan menggunakan uji *one sample t-test*.

1) Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_k \leq 74,99$  (pembelajaran konvensional tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar belajar matematika siswa)

$H_1$  :  $\mu_k > 74,99$  (pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

2) Taraf signifikan  $\alpha = 5\%$

3) Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_k}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Walpole, 1995:305})$$

Keterangan

$\mu_0$  : nilai yang dihipotesiskan

$s$  : simpangan baku

$n$  : banyaknya siswa.

$\bar{X}$  : rata-rata  $x_i$ .

4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel} = 1,699$

a. Pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang keempat

Rumusan masalah keempat adalah apakah pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa. Kriteria efektif pada pada pengujian hipotesis keempat jika model pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa jika rata-rata skor akhir motivasi siswa lebih dari skor rata-rata motivasi awal. Pengujian hipotesis untuk rumusan masalah yang keempat adalah dengan menggunakan *uji independent sample t-test*.

1) Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{2k} \leq \mu_{1k}$  (pembelajaran konvensional tidak efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa)

$H_1 : \mu_{2k} > \mu_{1k}$  (pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa)

2) Taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{X}_{2k} - \bar{X}_{1k}}{s \sqrt{\frac{1}{n_{1k}} + \frac{1}{n_{2k}}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_{1k}-1)s_{1k}^2 + (n_{2k}-1)s_{2k}^2}{(n_{1k}+n_{2k})-2}}$$

4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_\alpha$

#### **Analisis perbedaan keefektifan pembelajaran kooperatif teknik TPS di tinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa**

Setelah data hasil tes dianalisis dengan melakukan uji prasyarat analisis dilanjutkan uji hipotesis. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji rata-rata hasil *pretest* dan motivasi awal dari kedua kelas untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidaknya diantara keduanya.

Hipotesis yang digunakan untuk uji rata – rata prestasi belajar adalah

$H_0 : \mu_E = \mu_K$  tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : \mu_E \neq \mu_K$  terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hipotesis yang digunakan untuk uji rata – rata motivasi belajar matematika adalah

$H_0 : \mu_E = \mu_K$  tidak terdapat perbedaan rata-rata skor awal motivasi belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : \mu_E \neq \mu_K$  terdapat perbedaan rata-rata skor awal motivasi belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{s_g \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_K}}}$$

( Walpole,1995:305)

$$s_g = \sqrt{\frac{(n_E - 1)s_E^2 + (n_K - 1)s_K^2}{n_E + n_K - 2}}$$

$$t_{tabel} = t_{[\frac{\alpha}{2}, n_E + n_K - 2]}$$

Keterangan:

$\bar{X}_E$  : rata-rata skor kelas eksperimen

$\bar{X}_K$  : rata-rata skor kelas kontrol

$s_E^2$  : variansi kelas eksperimen

$s_K^2$  : variansi kelas kontrol

$s_g$  : simpangan baku gabungan

$n_E$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_K$  : banyaknya siswa kelas kontrol

Kriteria keputusan pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{hitung}$ , dengan taraf signifikansi = 5%.

Langkah selanjutnya data yang diperoleh dari *posttest* prestasi dan motivasi akhir belajar matematika akan diuji beda rata-rata jika asumsi normalitas dan homogenitas telah dipenuhi sebagaimana diuraikan sebelumnya. Jika asumsi-asumsi yang menjadi prasyarat terpenuhi, maka analisis data dilakukan dengan menerapkan analisis uji selanjutnya. Data yang dianalisis adalah data yang diperoleh dari *posttest* dan hasil angket motivasi akhir. Pada penelitian ini kelompok yang dibandingkan adalah kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik TPS dan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang digunakan untuk uji rata – rata prestasi belajar adalah

$H_0 : \mu_E = \mu_K$  tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata *posttest* prestasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : \mu_E \neq \mu_K$  terdapat perbedaan nilai rata-rata *posttest* prestasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hipotesis yang digunakan untuk uji rata – rata skor akhir motivasi belajar adalah

$H_0 : \mu_E = \mu_K$  tidak terdapat perbedaan rata-rata skor akhir motivasi belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : \mu_E \neq \mu_K$  terdapat perbedaan rata-rata skor akhir motivasi belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{s_g \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_K}}}$$

( Walpole,1995:305)

$$s_g = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$t_{tabel} = t_{[\frac{\alpha}{2}, n_e + n_k - 2]}$$

Keterangan:

$\bar{X}_E$  : rata-rata skor kelas eksperimen

$\bar{X}_K$  : rata-rata skor kelas kontrol

$s_E^2$  : variansi skor kelas eksperimen

$s_K^2$  : variansi skor kelas kontrol



$s_g$  : simpangan baku gabungan

$n_E$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_K$  : banyaknya siswa kelas kontrol

Kriteria keputusan pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , dengan taraf signifikansi = 5%.

uji beda rata-rata di atas digunakan untuk menentukan keberlanjutan uji hipotesis rumusan masalah kelima dan keenam.

b. Pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang kelima

Rumusan masalah kelima adalah model pembelajaran kooperatif teknik *think pair share* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis kelima yaitu jika rata-rata skor *posttest* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *posttest* kelas kontrol. Pengujian hipotesis untuk rumusan masalah yang kelima adalah dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

1) Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$  (pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik TPS tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional atau keduanya memiliki efektivitas yang sama)

$H_1$  :  $\mu_e > \mu_k$  (pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik TPS lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional)

2) Taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{s \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_k}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_e - 1)s_e^2 + (n_k - 1)s_k^2}{(n_e + n_k) - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_E$  : rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen

$\bar{X}_K$  : rata-rata skor *pretest* kelas kontrol

$s_E^2$  : variansi *pretest* kelas eksperimen

$s_K^2$  : variansi *pretest* kelas kontrol

$s_g$  : simpangan baku gabungan

$n_E$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_K$  : banyaknya siswa kelas kontrol

4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_\alpha$

c. Pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang keenam

Rumusan masalah keenam adalah model pembelajaran kooperatif teknik *Think Pair Share* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari motivasi belajar matematika

siswa. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis keenam yaitu jika rata-rata skor akhir motivasi siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor akhir motivasi kelas kontrol Pengujian hipotesis untuk rumusan masalah yang keenam adalah dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

1) Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_e \leq \mu_k$  (pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik TPS tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional atau keduanya memiliki efektivitas yang sama)

$H_1$  :  $\mu_e > \mu_k$  (pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik TPS lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional)

2) Taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{s \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_k}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_e - 1)s_e^2 + (n_k - 1)s_k^2}{(n_e + n_k) - 2}}$$

(Walpole, 1995:305)

Keterangan:

$\bar{X}_E$  : rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen

$\bar{X}_K$  : rata-rata skor *pretest* kelas kontrol

$s_E^2$  : variansi *pretest* kelas eksperimen

$s_K^2$  : variansi *pretest* kelas kontrol

$s_g$  : simpangan baku gabungan

$n_E$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_\alpha$